



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93212977.3

[51] Int. Cl<sup>5</sup>

H01S 3/02

[45]授权公告日 1994年2月16日

[22]申请日 93.5.21 [24]颁证日 94.1.2

[73]专利权人 熊 麒

地址 台湾省台北市

[72]设计人 熊 麒

[21]申请号 93212977.3

[74]专利代理机构 北京师范学院专利事务所

代理人 林 强

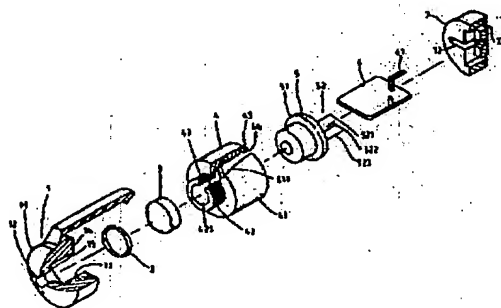
说明书页数:

附图页数:

[54]实用新型名称 激光二极管调整固定结构

[57]摘要

本实用新型为激光二极管调整固定结构,它是由光投射座、O型环、镜片、调整套筒、激光二极管电路板、调整卡座等所组成,其中,调整套筒的小筒体外设有可与光投射座的内螺纹螺合的外螺纹,藉此调整镜片焦距及固定夹紧,电路板则与激光二极管垂直相交,且插置于激光二极管的接脚间,并相粘合,电路板另一端部则插于调整卡座的板槽内,由插销销合为一体,旋动卡座则可调整投射光束的投射角度,使之正确成像。



laser diode  
adjusting  
fixing  
structure

(BJ)第 1452 号

1. 一种激光二极管调整固定结构，其包括：

光投射座，为一管状座体，其一端处为呈锥状的盖体，并于中央设有一透光孔，另端处开有一镜片孔，孔端附有内螺纹，又镜片孔与透光孔相交处为一内肩部；

O型环，设于光投射座的内肩部上；

镜片，设在光投射座的镜片孔内，为一模塑成型体，其端处具有凸弧面，可供聚光；

调整套筒，为一大、小相连的筒体，其中，小筒体外部设有外螺纹，可与光投射座镜片孔的内螺纹相螺合，另外大、小筒体内分别开有大、小圆孔，而大圆孔端处设有一凹缘，周边上设有一折脚；

激光二极管，套在调整套筒的大圆孔内，而该外凸缘则嵌合于调整套筒处；

电路板，为一矩形板体，其厚度恰为激光二极管接脚的间距，可将板体插置在接脚间，并将接脚焊接于板体上、下方处，另外板体另一端处则具有二弯角插销；

调整卡座，为一圆形块体，其端面设有板槽及销孔，可供电路板及弯角插销插配使用；

上项元件经组装配合后，即为一可调整固定的激光二极管投光结构，其特征在于：

激光二极管导电后，其所投射出的光束呈椭圆锥状，此光束经小筒体内的小圆孔射向镜片，再经透光孔投射出圆柱形光束，且其外围光晕为光投射座的内肩部所遮蔽，故其成像为一圆形光点；又旋动调套筒的外螺纹，使其于光投射座内作螺进，并藉O形环较小

的挠性，得使镜片迫紧或旋松—调整螺距，进而让投射光束的焦距作一调整，使圆柱光束之成像更清晰明确，并于调整好后以点胶粘固；另外，激光二极管其投射光束的轴线与镜片不在同一轴线上时，所投射光束的成像会产生圆弧偏移现象，必须旋动调整卡座，使激光二极管作周向旋动，进而使其与镜片的轴心趋于一致，并留记号标注位置，使易于辨识。

## 激光二极管调整固定结构

本实用新型涉及一种激光二极管调整固定结构。

现今激光二极管已被广泛地应用于聚光装置上，如枪枝的激光瞄准器及指标笔等，均利用激光二极管作为发光元件。已有的激光二极管聚光结构，如图1、2所示，系两种可调整式激光二极管聚光结构剖示图，其系由光投射座1b、1c、固定板7b、7c、本体4b、4c、激光二极管5b、5c、电路板6b、6c、镜片3b、3c等组成，其中镜片3设在光投射座1b、1c内，并藉固定板7b、7c将其固定，而激光二极管5b、5c则设于本体4b、4c的另一端处，且其接脚与电路板6b、6c彼此垂直焊接；当欲调整激光投射的成像焦距时，只须旋动光投射座1b或本体4c的螺纹部，即可作微调整焦距，使其投射出圆形光点，达到瞄准目标的目的，然而，此种结构设计不尽理想仍存在有若干缺点，现分述如下：

1、该镜片是靠固定板夹持固定于正确位置，而固定板则赖点胶胶合亦或螺纹螺合，当指标笔或瞄准器内部结构受到振动，发生变形椭圆光点时，欲调整镜片焦距极为不易，且制作装配费工费时，所需成本颇高极不划算。

2、该激光二极管与电路板系相互平行安置于套管8b内，当投射角度偏斜时，欲作周向旋动调整，极为困难，必须拆卸套管才可调整，调整动作耗费工时，不符经济效益。

本实用新型的目的是提供一种改进的激光二极管调整固定结构，以克服上述缺点。

根据本实用新型的一种激光二极管调整固定结构，其包括：

光投射座，为一管状座体，其一端处为呈锥状的盖体，并于中央设有一透光孔，另端处开有一镜片孔，孔端附有内螺纹，又镜片孔与透光孔相交处为一内肩部；

O型环，设于光投射座的内肩部上；

镜片，设在光投射座的镜片孔内，为一模塑成型体，其端处具有凸弧面，可供聚光；

调整套筒，为一大、小相连的筒体，其中，小筒体外部设有外螺纹，可与光投射座镜片孔的内螺纹相螺合，另外大、小筒体内分别开有大、小圆孔，而大圆孔端处设有一凹缘，周边上设有一折脚；

激光二极管，套在调整套筒的大圆孔内，而该外凸缘则嵌合于调整套筒处；

电路板，为一矩形板体，其厚度恰为激光二极管接脚的间距，可将板体插置在接脚间，并将接脚焊接于板体上、下方处，另外板体另一端处则具有二弯角插销；

调整卡座，为一圆形块体，其端面设有板槽及销孔，可供电路板及弯角插销插配使用；

上项元件经组装配合后，即为一可调整固定的激光二极管投光结构，其特征在于：

激光二极管导电后，其所投射出的光束呈椭圆锥状，此光束经小筒体内的小圆孔射向镜片，再经透光孔投射出圆柱形光束，且其外围光晕为光投射座的内肩部所遮蔽，故其成像为一圆形光点；又旋动调整套筒的外螺纹，使其于光投射座内作螺进，并藉O形环较小的挠性，得使镜片迫紧或旋松一调整螺距，进而让投射光束的焦距作一调整，使圆柱光束之成像更清晰明确，并于调整好后以点胶粘

固；另外，激光二极管其投射光束的轴线与镜片不在同一轴线上时，所投射光束的成像，会产生圆弧偏移现象，必须旋动调整卡座，使激光二极管作周向旋动，进而使其与镜片的轴心趋于一致，并留记号标注位置，使易于辨识。

现结合附图，详细说明本实用新型，其中：

图1是现有的激光二极管投光结构之剖视图(一)；

图2是现有的激光二极管投光结构之剖视图(二)；

图3是本实用新型的激光二极管结构投射聚光原理图(一)；

图4是本实用新型的激光二极管结构投射聚光原理图(二)；

图5是本实用新型的激光二极管结构投射聚光原理图(三)；

图6是本实用新型的激光二极管结构投射聚光原理图(四)；

图7是本实用新型的激光二极管结构投射聚光原理图(五)；

图8是本实用新型的分离体图；

图9是本实用新型的剖示图(一)；

图10是本实用新型的剖示图(二)；

图11是本实用新型的立体外观图。

本实用新型的激光二极管结构的投射聚光原理如下：

#### 1、激光二极管放射光束的形状：

如图3、4所示，其激光二极管1a所投射出的光束呈椭圆锥状2a，且其成像乃为一椭圆形光点3a，而该椭圆长轴两端点处a、a'分别与发射点0相交并呈一 $\theta'$ 角(即垂直放射角)，角度约为 $20\sim 40$ 。该椭圆短轴，两端点处b、b'分别与发射点0相交并呈一 $\theta''$ 角(即水平放射角)，角度约为 $6\sim 12$ 。

#### 2、平凸镜置于点光源前端，其投射光束的形状：



如图5所示，当点光源的光束照射至平凸镜4a时，光束经折射后成平行的圆柱光束21a，而其成像乃为一圆形光点31a。

3、激光二极管前端置有一平凸镜，外围罩以套管6a，其投射光束的形状：

如图6所示，激光二极管所发射出的光源，为一面光源，利用前端的平凸镜将其聚为一平行光束，但因前述1项内曾提及激光二极管并非理想的点光源，其乃为一椭圆锥状的面光源，故其所聚出的光束，除中央的圆形光点32a外，外围尚有光晕7a存在。

4、激光二极管前端置一平凸镜，而平凸镜前端则为透光孔8a，其投射光束的形状：

如图7所示，激光二极管所发射出的椭圆锥光束，投射至平凸镜上，形成一中央为圆形光点外有光晕的光束，当该光束经透光孔8a，则原有的外围光晕，悉被遮去，成为一平行圆柱状光束，故其成像乃为一圆形光点。

如图所示，本实用新型为激光二极管调整固定结构的改进，其包括：

光投射座1，为一管状座体，其一端处为呈锥状的盖体11，并在中央设有一透光孔12，另端处开有一镜片孔13，孔端附有内螺纹14，镜片孔与透光孔相交处为一内肩部15；

O型环2，设在光投射座1的内肩部15上；

镜片3，设在光投射座1的镜片孔13内，是一模塑成型体，其端处具有凸弧面，可达聚光功效；

调整套筒4，是一大、小相连的筒体41、42，其中，小筒体42外部设有外螺纹43，可与光投射座镜片孔的内螺纹14相螺合，另外

大、小筒体内分别开有大、小圆孔411、421，而大圆孔411端处设有一凹缘44，周边上设有一折脚45；

激光二极管5，套在调整套筒的大圆孔411内，而该外凸缘51则嵌合在调整套筒44处；

电路板6，为一矩形板体，其厚度为激光二极管接脚52的间距，可将板体插置在接脚间，接脚521、522焊接于板体上方处，而接脚523则焊接于板体下方处，又板体另端处则为弯角插销61；

调整卡座7，为一圆形块体，其端面设有板槽72及销孔73，可供电路板6及弯角插端61插配使用；

上述元件的组装程序如下：

将O型环2置于光投射座1的内肩部15处，镜片3则置于镜片孔13内，再将调整套筒4的外螺纹43与之相螺合，另外激光二极管5的接脚521、522、523系焊接于电路板6的上、下面处，将电路板6插置于板槽72内，并使插销61销合于销孔73内，再使激光二极管5置入调整套筒4的大圆孔411内，结合成一体即为本实用新型。

又其作动原理及调整步骤如下：

当激光二极管5导电后，其所投射出的光束呈椭圆锥状，此光束经小筒体42内的小圆孔421射向镜片3，又经透光孔12投射出圆柱形光束，且其外围光晕激光投射座1的内肩部15遮蔽，故其成像为一圆形光点；又旋动调整套筒4的外螺纹43，使其在光投射座1向内螺进，并藉O型环2的较小的挠性，得使镜片3迫紧或旋松一调整螺距，进而让投射光束的焦距作正确地调整，使圆柱光束的成像更清晰明确，并在调整好后以点胶粘固；另外，激光二极管5投射光束的轴线与镜片3不在同一轴线上时，投射光束的成像会产生圆弧偏



移现象，必须旋动调整卡座7，使激光二极管5作周向旋动，进而使其与镜片3的轴心趋于一致，并留下记号标注位置，易于辨认。

本实用新型的功效及优点如下：

1、该调整套筒的小筒体端部用于定位抵紧镜片，而外螺纹则用于调整焦距，充分提供兼具定位调整焦于一体的设计，易于组装拆卸，节省工时、降低成本。

2、本实用新型的激光二极管其接脚处分别粘合在电路板的上、下面，且该板体与激光二极管垂直设置，另其板体端部则插置于调整卡座的板槽内，结合一体；当光投射角度偏斜时，仅旋动调整卡座，即可作适当的投射角度调整，缩短调整工时，充分提供一省时省工且合于经济效益的结构。

3、本实用新型的另一特色在于：弯角插销为弯折平贴于调整卡座的端面处，提供一电池负极接触端，而正极则为套管处，可防止电池反装将激光二极管烧毁，防护结构设计充分保障使用结构的安全。

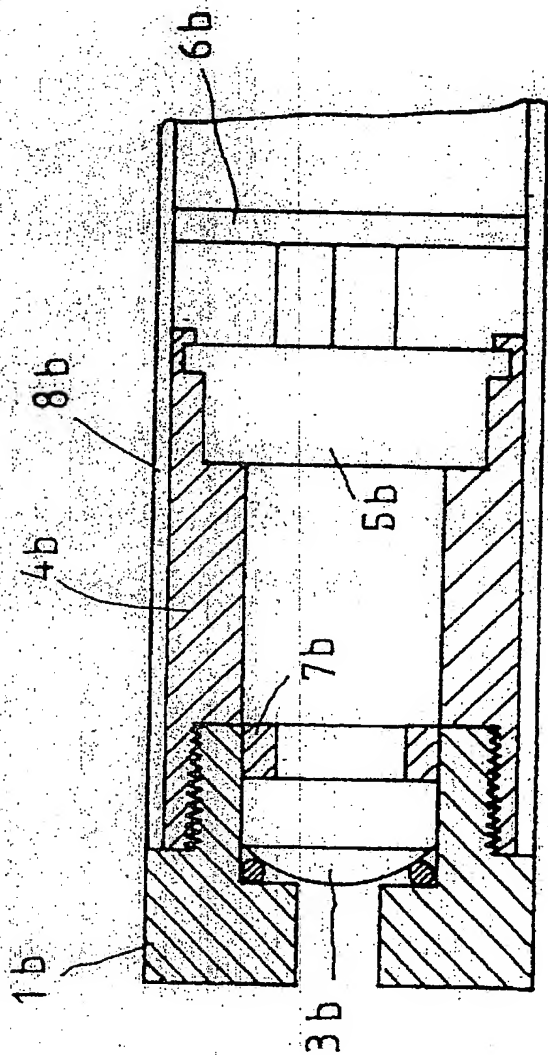


图1

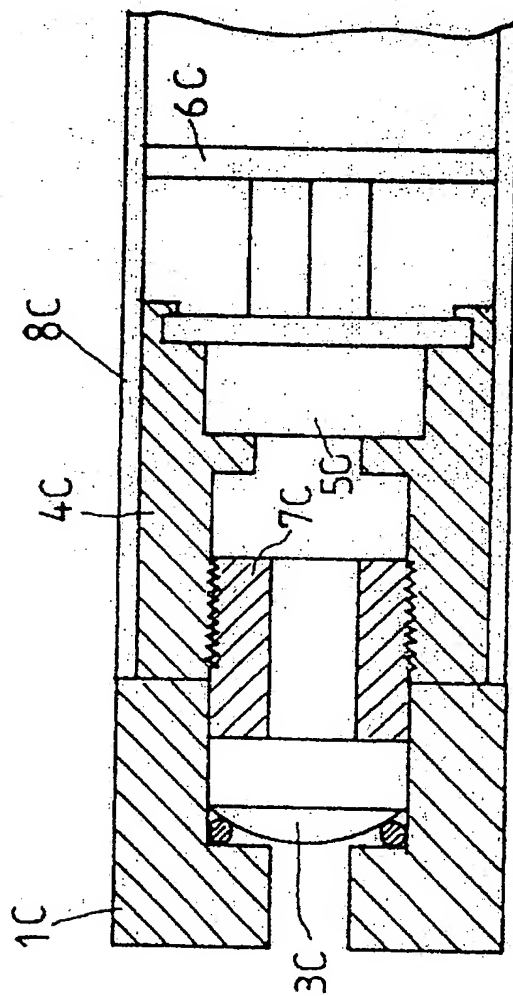


图2

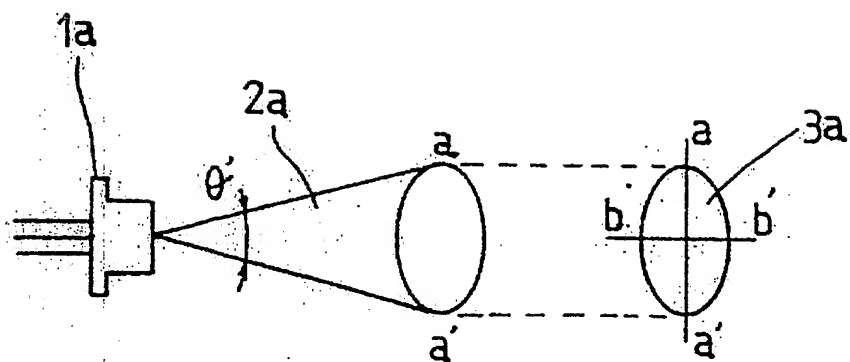


图3

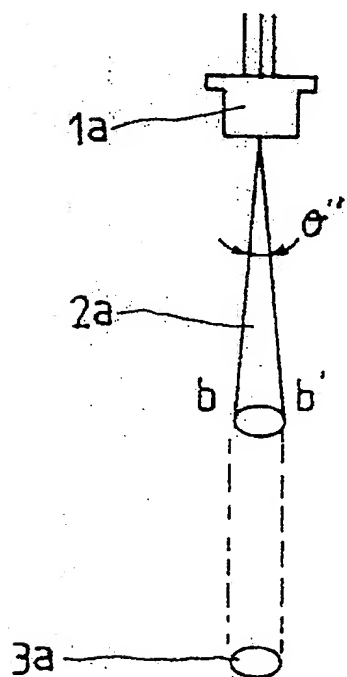


图4

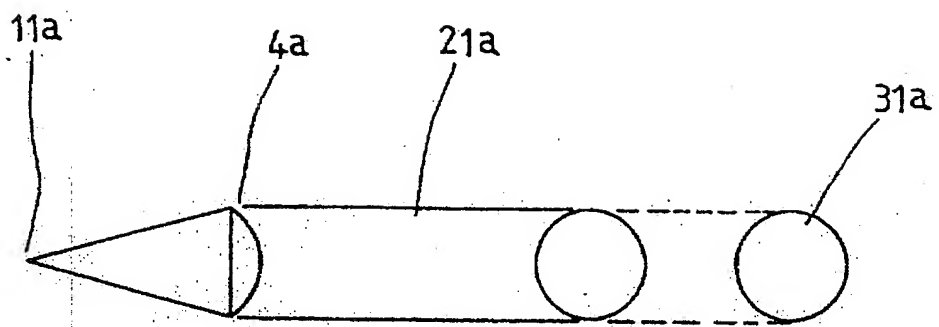


图5

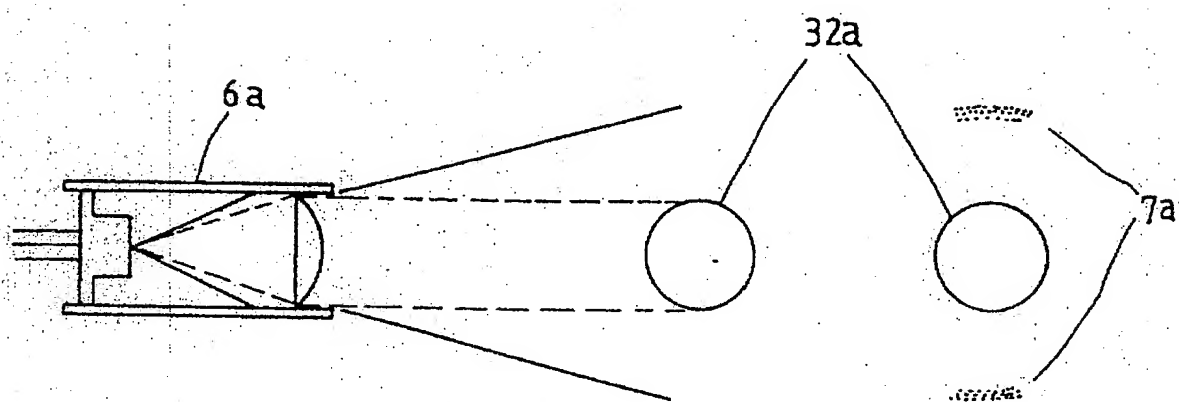


图6

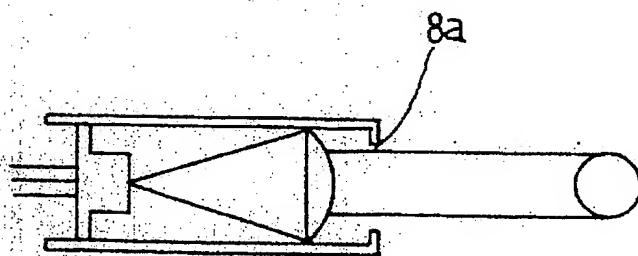


图7

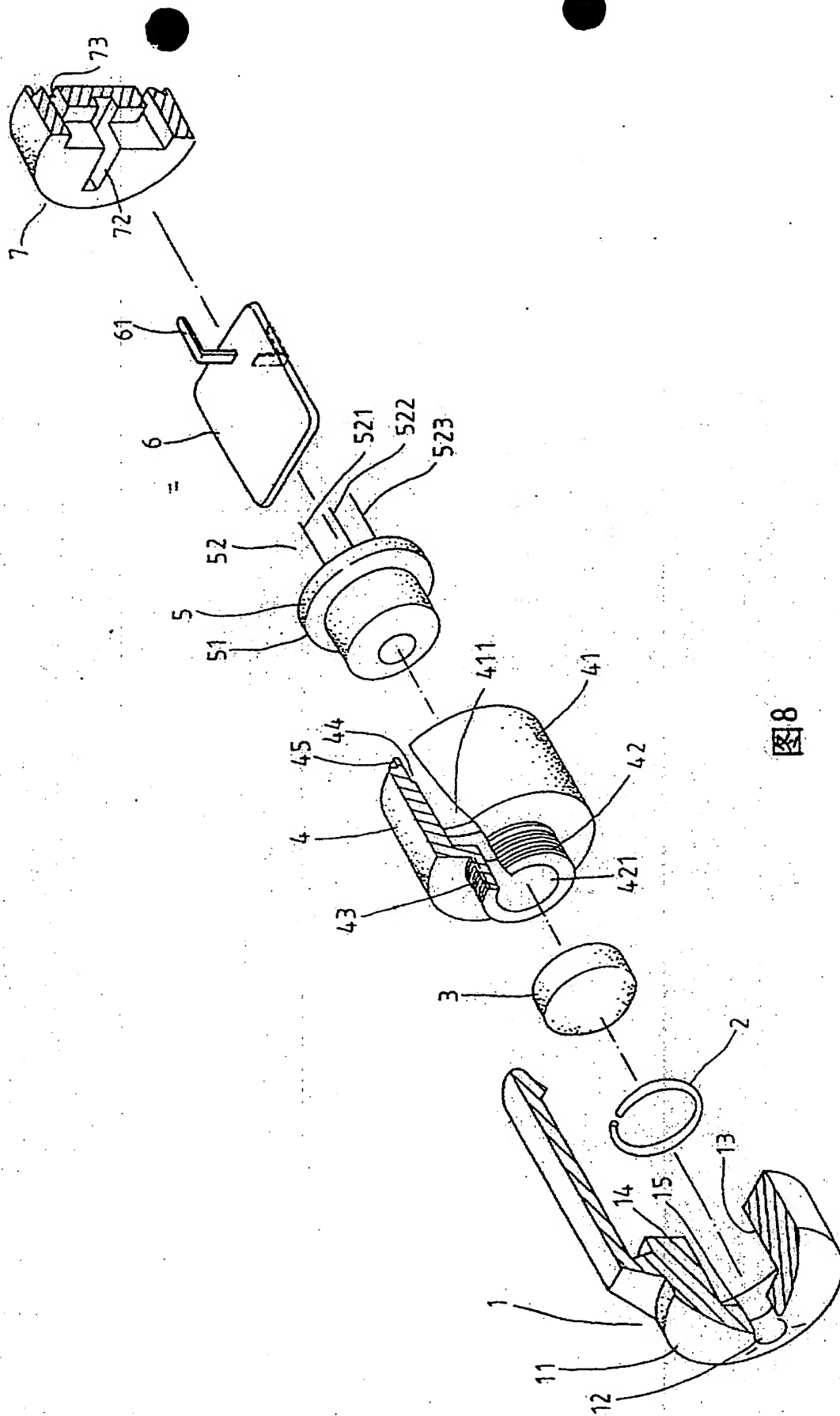


图8

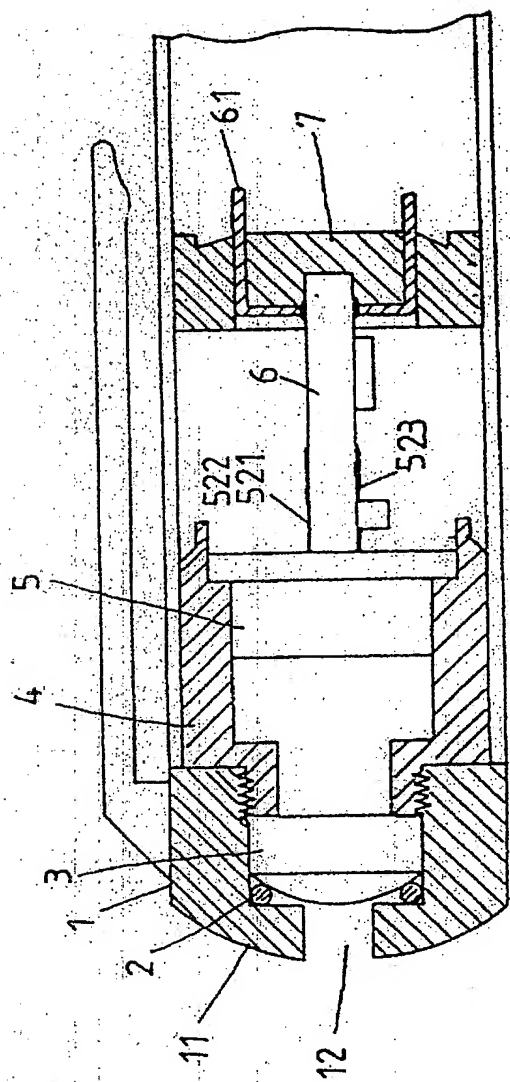


图9

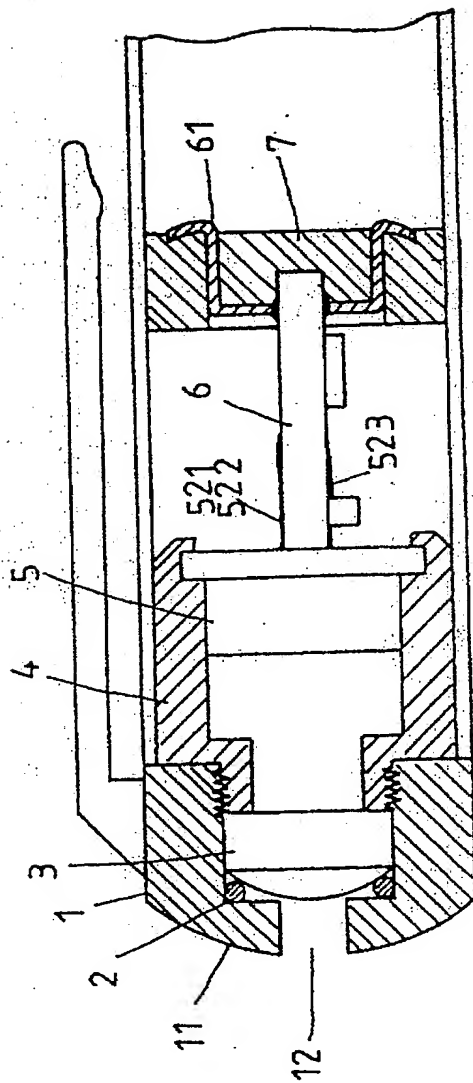


图10



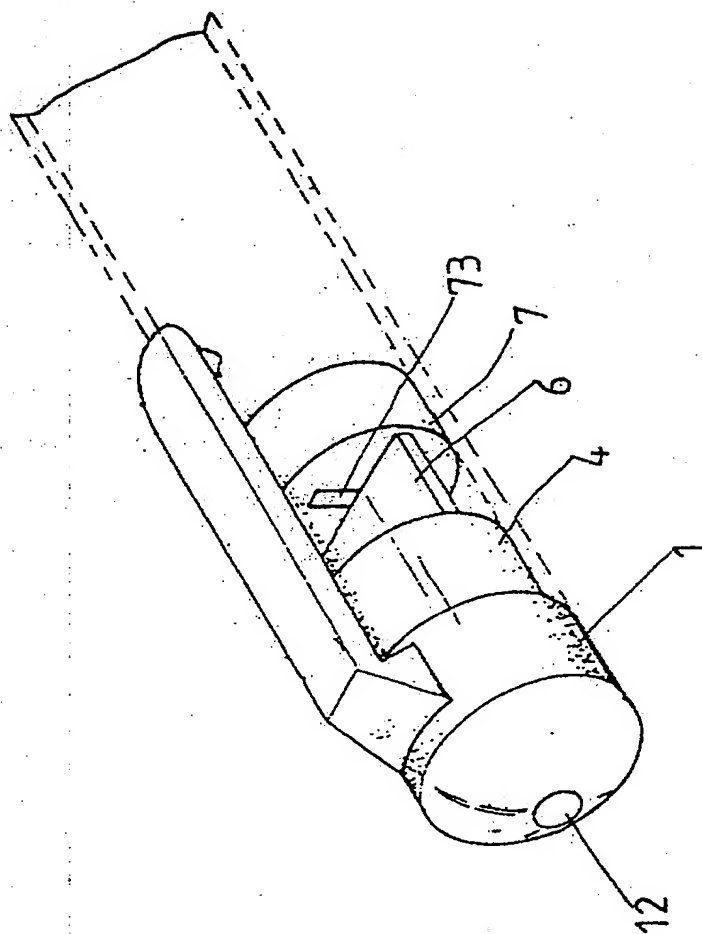


图11

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**